

10.620 536
10.14 2003



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmusterschrift
⑩ DE 201 19 879 U 1

⑤1 Int. Cl. 7:
D 06 F 58/08
H 02 K 7/116

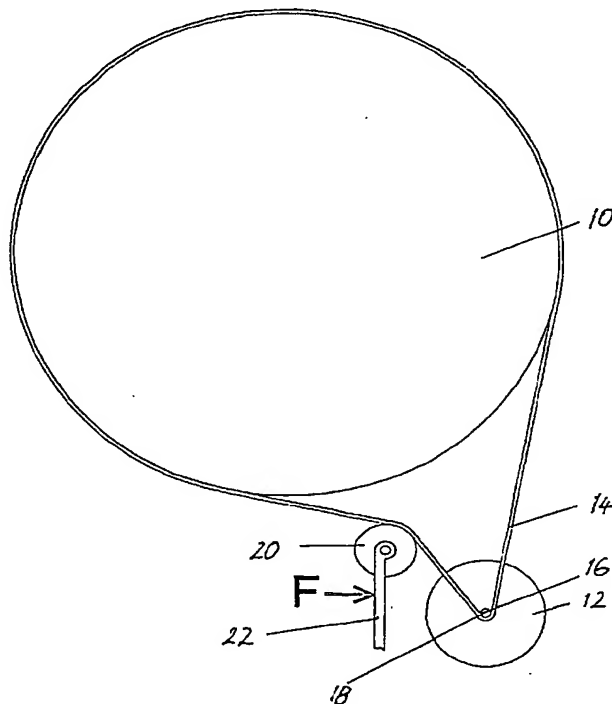
②1 Aktenzeichen:	201 19 879.7
②2 Anmeldetag:	7. 12. 2001
④7 Eintragungstag:	21. 2. 2002
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 3. 2002

⑦3 Inhaber:
Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG,
Oerlinghausen, 33813 Oerlinghausen, DE

⑦4 Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

⑤4 Wäschetrockner

⑤7 Wäschetrockner mit einer drehbaren, beheizbaren Trommel (10) und einem Antriebsmotor (36) in der Form eines Asynchron-Wechselstrom-Motors sowie einem Keilriementrieb (40) zur Übertragung des Motor-Drehmoments auf die Trommel (10), der Keilriemenscheiben (34, 38) auf der Motorwelle (18) und auf der Trommel (10) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (36) ein höherpoliger Motor ist.



DE 201 19 879 U 1

DE 201 19 879 U 1

WÄSCHETROCKNER

Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit drehbarer und beheizbarer Trommel und einem Antriebsmotor in der Form eines Asynchron-Wechselstrom-
5 Motors sowie einem Keilriementrieb zur Übertragung des Motor-Drehmoments auf die Trommel, der Keilriemenscheiben auf der Motorwelle und auf der Trommel umfaßt.

Wäschetrockner verfügen über eine Trommel, die von erwärmter Luft durch-
10 strömt wird, die der Wäsche die Feuchtigkeit entzieht. Zur Erzielung eines gleichmäßigen und raschen Trocknungsvorganges wird die Trommel mit Drehzahlen zwischen 40 und 50 1/min gedreht. Dadurch wird die Wäsche in der Trommel in der Schwebe gehalten, so daß sie der hindurchströmenden warmen Luft eine möglichst große Angriffsfläche bietet.

15 Bei Haushaltstrocknern werden in der Regel 2- oder 4-polige Motoren eingesetzt. Die Drehmomentübertragung vom Motor zur Trommel erfolgt mit Hilfe eines Poly-V-Riemens oder auch Vielkeilriemens, der von einer entsprechenden Poly-V-Riemenscheibe auf der Motorwelle angetrieben wird und im übrigen über den
20 äußeren Umfang der Trommel geführt ist.

Angesichts des Trommeldurchmessers ergibt sich dadurch eine erhebliche Übersetzung zulangsameren Drehzahlen, aber da die Motordrehzahlen im Nennbetrieb bei 2- bzw. 4-poligen Motoren bei ca. 2.800 1/min oder 1.400 1/min lie-
25 gen, müssen Übersetzungsverhältnisse von 60 : 1 bzw. 30 : 1 erreicht werden. Bei vorgegebenem Trommeldurchmesser und einem einstufigen Riementrieb erfordert dies einen sehr kleinen Durchmesser der Poly-V-Riemenscheibe auf der Motorwelle, deren Durchmesser kaum mehr als 10 - 20 mm betragen kann. Da-
30 durch ergibt sich ein sehr enger Umschlingungswinkel für den Riemen, so daß der Riemen durchrutschen kann und hoher Walkbelastung ausgesetzt ist. Beides führt zu vorzeitigem Verschleiß.

Zur Vermeidung dieses vorzeitigen Verschleisses haben höherwertige Haushaltsstrockner daher einen zweistufigen Riementrieb, der es ermöglicht, auf der
35 Motorseite größere Riemenscheiben einzusetzen. Die Lagerstelle für die beiden

- 2 -

zusätzlichen Riemenscheiben des Vorgeleges kann dabei Bestandteil des Motors selbst sein. Trotzdem bedeutet dies zusätzlichen Aufwand. Mehraufwand ergibt sich insbesondere dann, wenn die Vorgelegewelle gesondert gelagert werden muß.

5

Bei gewerblichen Trocknern sind der Drehmomentbedarf und die Lebensanforderungen erheblich höher als bei Haushaltstrocknern. Aus diesem Grund wird hier das zweistufige Riemengetriebe eindeutig bevorzugt. Die Vorgelegewelle wird im allgemeinen in zwei Lagerböcken gelagert. Um ein Spannen des Riemens zu ermöglichen, sind die Lagerböcke relativ zur Trommel verschiebbar angeordnet. Als Motoren werden im allgemeinen 4-polige Industrie-Norm-Motoren verwendet. Die Zwischenwelle oder Vorgelegewelle bedeutet in jedem Falle zusätzlichen konstruktiven Aufwand.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wäschetrockner mit einem Riementrieb zu schaffen, der einen geringeren Verschleiß des Riemens und eine hohe Lebensdauer des Antriebs gewährleistet, ohne daß ein zweistufiger Riementrieb mit Vorgelege notwendig ist.

20 Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Wäschetrockner der obigen Art dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor ein höherpoliger Motor ist.

Als höherpolig soll jeder Motor verstanden werden, dessen Polzahl deutlich über derjenigen der üblichen zwei- oder vierpoligen Motoren liegt. Beispielsweise soll ein zwölfpoliger Motor als höherpolig betrachtet werden, aber auch ein 18-poliger. Jeder Motor ist höherpolig im Sinne der vorliegenden Erfindung, dessen Polzahl die Polzahl der üblicherweise für die entsprechende Maschine verwendeten Motoren eindeutig übertrifft.

30 Die Verwendung eines derartigen Motors hat zwar einige Nachteile. Der Motor ist teurer, schwerer und hat vor allem ein weniger günstiges Leistungsgewicht. Der Stromverbrauch ist höher. Diese Nachteile treten jedoch zurück gegenüber dem Vorteil, daß nur noch ein Übersetzungsverhältnis von ca. 6,5 : 1 notwendig ist, das einen kompakten und einfachen Riementrieb und eine relativ große Riemenscheibe auf der Motorwelle ermöglicht.

35

DE 201 19 879 U1

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

- 5 Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines herkömmlichen Trommelantriebs eines Wäschetrockners;
- Fig. 2 ist eine entsprechende Darstellung, bezieht sich jedoch auf einen Antrieb mit Vorgelege;
- 10 Fig. 3 veranschaulicht eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners;
- Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs.

15

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Antriebs für eine Trommel 10 eines Wäschetrockners. Ein Antriebsmotor ist mit 12 und ein Keilriemen mit 14 bezeichnet. Der Keilriemen 14 umläuft eine Riemenscheibe 16 auf der Motorwelle 18. Der Keilriemen wird im übrigen über die Außenfläche der Trommel 10 geführt.

20

Soweit im vorliegenden Zusammenhang wiederholt im Sinne einer einfachen Darstellung der Begriff "Keilriemen" verwendet wird, schließt dieser Begriff insbesondere Vielkeilriemen, sogenannte Poly-V-Riemen ein, die bei Waschmaschinen üblicherweise eingesetzt werden.

25

Da der Durchmesser der Trommel 10 und damit auch der entsprechenden, nicht gesondert dargestellten Riemenscheibe vorgegeben ist, kann das erforderliche Übersetzungsverhältnis zur Reduzierung der Motordrehzahl von 1.400 oder sogar 2.800 auf die gewünschten Werte von 40 bis 50 1/min nur erreicht werden, wenn die Riemenscheibe 16 auf der Motorwelle 18 einen sehr geringen Durchmesser aufweist. Dies führt zu einer sehr geringen Eingriffslänge zwischen Riemen und Riemenscheibe, mit den oben erwähnten Nachteilen, insbesondere dem hohen Verschleiß des Keilriemens 14.

35

Es hat daher viele Konstruktionen gegeben, die diesem Nachteil abhelfen sollten. Fig. 2 zeigt eine derartige Konstruktion mit einer zweistufigen Übersetzung. Mit Hilfe einer im Durchmesser größeren Riemenscheibe auf der Motorwelle 18 und eines Keilriemens 24 wird eine Riemenscheibe 26 auf eine Welle 28 angetrieben, die als Vorgelegewelle bezeichnet werden kann. Auf dieser Welle 28 befindet sich zugleich eine Riemenscheibe 30, deren Durchmesser kleiner ist als derjenige der Riemenscheibe 26. Die Riemenscheibe 30 nimmt den Keilriemen 14 auf, der um die Trommel 10 herumläuft. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit, auf der Motorwelle 18 eine größere Riemenscheibe 16 zu verwenden, da die Drehzahlreduzierung in zwei Stufen erfolgen kann. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Welle 28 in einem nicht dargestellten Lager gelagert, das über einen Verbindungssteg 32 mit dem Antriebsmotor 12 verbunden ist.

Eine Kraft, die in Richtung des Pfeiles F wirkt, kann zur Spannung des Keilriemens 14 dienen.

Fig. 3 und 4 zeigen erfindungsgemäße Lösungen. Auf der Trommel 10 befindet sich in diesem Falle eine Riemenscheibe 34; deren Durchmesser deutlich kleiner ist als derjenige der Trommel 10. Auf der anderen Seite befindet sich auf der Motorwelle 18 des Antriebsmotors 36 eine Riemenscheibe 38, die deutlich größer ist als die Riemenscheibe gemäß Fig. 1. Die beiden Riemenscheiben 34 und 38 sind durch einen Keilriemen 40 verbunden. Der Antriebsmotor 36 befindet sich auf einer Wippe 42, die um eine Achse 44 schwenkbar ist. Auf diese Weise kann die Schwerkraft zur Spannung des Keilriemens 40 genutzt werden.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 entspricht derjenigen gemäß Fig. 3. In diesem Falle ist der Antriebsmotor 36 an einer senkrechten Platte 46 gelagert. Schrauben 48 in den Stützfüßen 50 treten in nicht dargestellte senkrechte Langlöcher in der Platte 46 ein, so daß der Antriebsmotor sich in senkrechter Richtung bewegen kann. Auf diese Weise wirkt das Gewicht des Antriebsmotors 36 als Keilriemenspanner.

Der Antriebsmotor 36 gemäß Fig. 3 und 4 ist ein hochpoliger Motor mit wenigstens 18 Polen, der mit entsprechend niedrigen Drehzahlen betrieben werden kann.

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Wäschetrockner mit einer drehbaren, beheizbaren Trommel (10) und einem Antriebsmotor (36) in der Form eines Asynchron-Wechselstrom-Motors sowie einem Keilriementrieb (40) zur Übertragung des Motor-Drehmoments auf die Trommel (10), der Keilriemenscheiben (34, 38) auf der Motorwelle (18) und auf der Trommel (10) umfaßt, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (36) ein höherpoliger Motor ist.
- 5 2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Motor ein wenigstens 12-poliger Motor ist.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Motor ein wenigstens 18-poliger Motor ist.

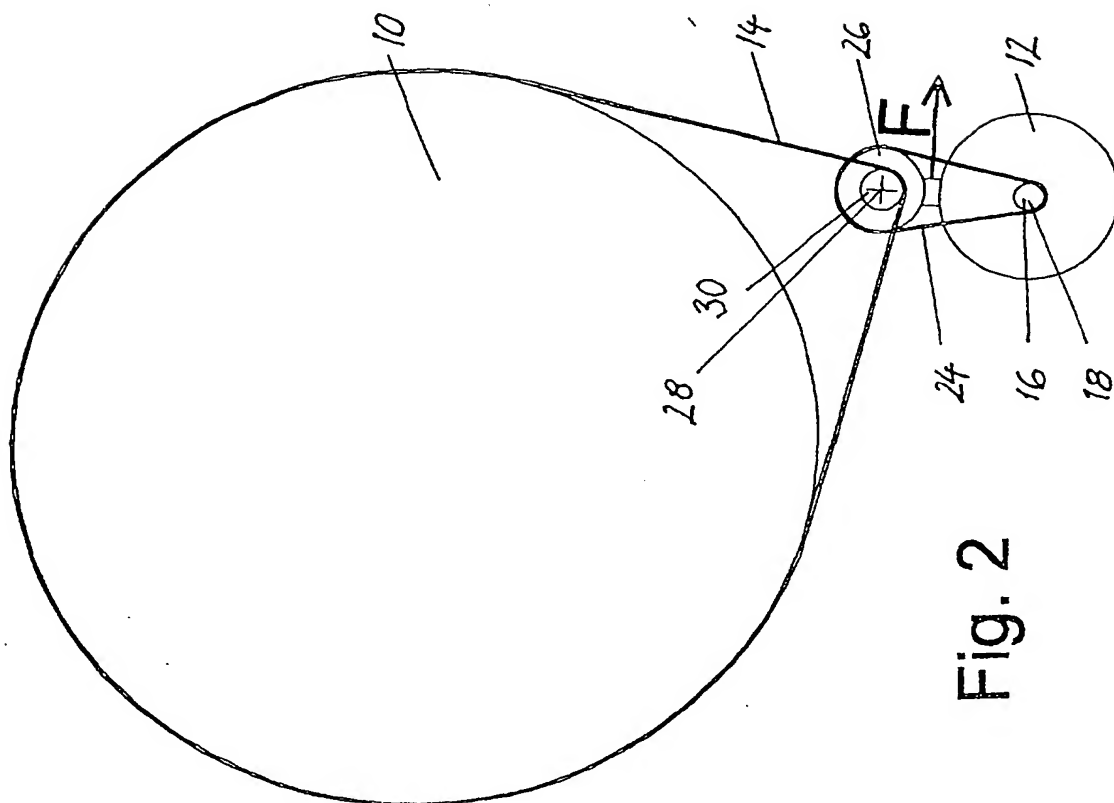


Fig. 2

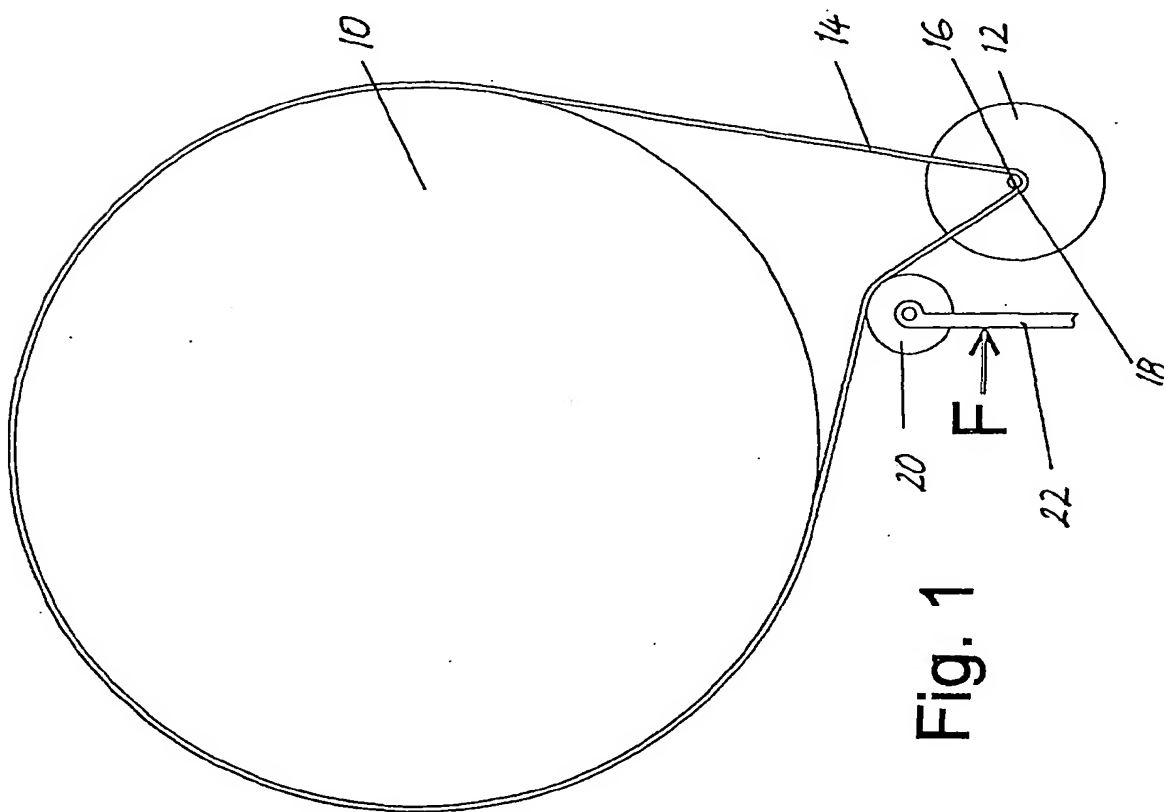


Fig. 1

